

Aus der Urologischen Klinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. A. Sigel

Technik und Ergebnisse der trans- und extravesikalen Harnleiterneuimplantationen

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Joachim Blessing
aus Göppingen

Aus der Urologischen Klinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. A. Sigel

Technik und Ergebnisse der trans- und extravesikalen Harnleiterneuimplantationen

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Joachim Blessing
aus Göppingen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. W. Kersten
Referent: Prof. Dr. K. M. Schrott
Korreferent: Prof. Dr. A. Sigel

Tag der mündlichen Prüfung: 29.06.1981

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<u>EINLEITUNG</u>	1
Einteilung von Megaureteren	1
Operationsmethoden	3
<u>MATERIAL UND METHODEN</u>	6
Gradeinteilung nach Ausscheidungsurogramm	7
Gradeinteilung nach Miktionszystourethrogramm	8
<u>ERGEBNISSE Teil A</u>	9
Anamnese	9
Operationsindikationen	11
Krankenhausbehandlung: Operation mit unmittelbarer	
Vor- und Nachsorge	13
<u>ERGEBNISSE Teil B</u>	18
I Beurteilung des Nierenparenchyms nach Größe und Form	18
II Beurteilung von Nierenhohlraum, Harnleiter und Blase	23
III Erfolge und Mißerfolge der drei Operationsmethoden	30
<u>DISKUSSION</u>	35
<u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	39
<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	41
<u>ANHANG</u>	43

ABKÜRZUNGEN

AUR	= Ausscheidungsurographie
MCU	= Miktionszystourethrogramm
UCN	= Ureterozystoneostomie
NHS	= Nierenhohlssystem
HWI	= Harnwegsinfekt
HL	= Harnleiter
OP	= Operation
abs.	= absolut
insges.	= insgesamt

EINLEITUNG

Die Ureterozystoneostomie wird weltweit zur Beseitigung eines Aufstaus in den oberen Harnwegen angewandt, der durch terminale Harnleiterstenosen (auch verengtes Segment) oder durch vesikoureteralen Reflux unterhalten wird.

Bei Reflux ohne massive bleibende Weitstellung des Harnleiters, also Megasierung (Prüfung bei entleerter Blase), wird in der Urologischen Universitätsklinik Erlangen keine Harnleiterneueinpflanzung, sondern meist die risikoärmere, extravasikale Antirefluxplastik nach Gregoir-Lich ohne Abschneiden der Harnleitermündung durchgeführt.

Das vorliegende UCN-Kollektiv von 121 Patienten bezieht sich deshalb überwiegend auf terminale Harnleiterstenosen, die nur durch Neueinpflanzung des Ureters zu beseitigen sind, auf extreme Fälle mit Refluxkrankheit, meist kompliziert durch infravesikale Obstruktionen (vorherige Sanierung!) oder auf Mischformen, wie sog. refluxive Stenosen.

Zur weiteren Erläuterung der Ausgangspositionen wird kurz die Einteilung der Megaureteren skizziert.

Einteilung der Megaureteren

Der Begriff des primären Megaureters wurde zuerst von Caulk (1) 1923 benutzt, der einen Megaureter als eine "enorme Erweiterung des Ureters ohne erkennbare Obstruktion" bezeichnet hat. Trotzdem beinahe 60 Jahre vergangen sind, besteht bis heute noch immer Verwirrung über die Nomenklatur (7).

Kelalis/King unterteilen Megaureteren wie folgt:

a) Primärer obstruktiver Megaureter

Der Stauungsprozeß entsteht über einem engen, atonischen Segment nahe der Einmündung des Ureters in die Blase. Es existiert kein Reflux.

b) Primärer idiopathischer (nicht obstruktiver) Megaureter

Es findet sich keine Ursache für die Erweiterung des Harnleiters, vor allem auch keine funktionelle terminale Stenose (ohne Druckerhöhung im Durchströmungsversuch = Whitaker-Test (14)). Die auslösende Ursache für die Megasierung in der Fetalperiode ist noch unbekannt.

c) Refluxiver Megaureter

Die starke Erweiterung des Ureters wird durch vesikoureteralen Reflux ausgelöst; nachzuweisen im miktioneilen Zystourethrogramm.

Anmerkung: Normalerweise ergibt sich in der AUR (mit leerer Blase) kein Hinweis für ein distales, enges Segment des Harnleiters. Gelegentlich kommen jedoch Reflux und Obstruktion zusammen vor (13). Der Reflux hat hierbei die Tendenz, die obstruktive Komponente zu verdecken, sog. refluxive Stenosen, vor allem bei paraostialen Divertikeln. Mischformen mit überwiegend obstruktivem oder refluxivem Charakter sind möglich.

d) Sekundärer obstruktiver Megaureter

Man sieht ihn häufig als Folge bei Patienten mit kongenitaler infravesikaler Obstruktion wie kollikulären Harnröhrenklappen oder bulbären Ringen und Membranen mit reaktiver detrusorialer Hypertrophie bis hin zur Trabekelblase und Einengung der pars intramuralis der Harnleiter. Im Gegensatz zum primär obstruktiven Megaureter ist der sekundäre Megaureter graduell

reversibel, d. h. nach Beseitigung der Blasenentleerungsstörung ist eine Rückbildung der sekundären terminalen Harnleiterstenosierung in ungefähr 50 % der Fälle möglich.

Anmerkung zu a) und d)

Beide Formen zeigen eine muskuläre ureterale Hypertrophie bis -plasie und nach UCN einen eklatant gebesserten Harntransport (auch ohne Modellage), letzteres im Gegensatz zum idiopathischen, nicht obstruktiven Megaureter.

Operationsmethoden

Zur Behandlung von Megaureteren bietet sich die Harnleiterneueinpflanzung an. Die Indikation sollte gestellt werden, wenn die Mündungsstenose des Harnleiters oder ein Reflux durch oberen Harnstau Substanz und Funktion der Niere progressiv reduzieren (12). Die Literatur gibt zahlreiche Verfahren für die Neueinpflanzung von Harnleitern an. An der Universitätsklinik Erlangen werden hauptsächlich die Methoden von Boari-Leadbetter, Politano-Leadbetter oder modifizierte extravesikale Verfahren nach Dodson = Gregoir-II (= offener Gregoir) angewandt.

Boari-Lappenplastik (5) mit submuköser antirefluxiver Harnleiterimplantation:

Sie wird vor allem bei praeesikalen Harnleiterstenosen von einigen Zentimetern Länge benutzt. Ein großer Blasenlappen mit guter Blutversorgung wird zu einem Rohr geformt. Dann werden nach der Originalmethode Blasenlappen und Ureter durch eine schräge End-zu-End-Anastomose über einem Katheter vernäht. Kombiniert mit der Methode Politano-Leadbetter kann der Harnleiter jedoch antirefluxiv 2 - 3 cm submukös in den Boarilappen eingepflanzt werden.

Politano-Leadbetter (8, 9, 11):

Das Operationsverfahren ist primär transvesikal. Eine zirkuläre Inzision rund um die Uretermündung befreit den Harnleiter vom Trigonum. Der intramurale Ureter wird freipräpariert. Es wird ein neuer submuköser Tunnel von 3 - 5 cm Länge angelegt. Das terminale, obstruktive Ende des Harnleiters wird abgeschnitten, der Ureter durch den Tunnel gezogen und möglichst normotop trigonal mit leicht evertiertem schlitzförmigen Ostium mit der Blasen-schleimhaut vernäht. Bei megasiertem oder gar schleifenförmigen Harnleiter empfiehlt sich ein kombiniertes trans- und extravesikales Vorgehen, um eine Abknickung und Einengung durch externe strangulierende Gefäßbriden, das Lig. umbilikale laterale, den Ductus deferens oder eine Peritonealfalte zu vermeiden.

Paquin (10) beschrieb ein weiteres Verfahren der antirefluxiven UCN. Er implantiert den Harnleiter durch einen schrägen, überwiegend durch den Detrusor verlaufenden Muskeltunnel bei nur kurzem submukösen Verlauf. Die Stenoseraten sind deshalb (infolge des abrupten einengenden Übergangs mit Abschnüren) bei erweiterten Harnleitern deutlich höher. Diese Methode wird daher in Erlangen nicht praktiziert.

Dodson oder Gregoir-II (3, 6):

Diese Operation besteht aus der Kombination der Antirefluxplastik nach Gregoir-Lich (mit externem Aufschneiden eines submukösen Muskeltunnels von 3 - 5 cm Länge von möglichst trigonal laterokranial an der Blasen-seitenwand ansteigend) mit einer neuen Harnleiter-Blasenschleimhaut-Anastomose nach Resektion des terminal verengten Segments. Dieses Verfahren wurde allerdings schon vor 1946 tierexperimentell und klinisch von Dodson erprobt. Deshalb wird er mit der gebührenden Priorität genannt. In Erlangen wird diese extravesikale Methode modifiziert mit einer der Harnleiter-

dicke angepaßten Weite des Muskelkanals durch bilaterales Ablösen des Detrusors für ein sog. freies submuköses Gleitlager (Membran-Ventileffekt ohne Einengung!). Damit werden Stenosen verringert.

MATERIAL UND METHODEN

Die nachfolgende Untersuchung der Operationsergebnisse der Ureterozystoneostomie basiert auf den Krankenblattunterlagen von 1965 bis 1978. Dabei wurden nur die Fälle dokumentiert, bei denen die Akten vollständig vorhanden waren. In der Urologischen Universitätsklinik Erlangen waren dies 121 Patienten; 69 männliche und 52 weibliche. Von den 121 Patienten war bei 25 eine doppelseitige UCN notwendig, so daß die Gesamtzahl der operierten Harnleiter 145 betrug. Nierentransplantationen wurden nicht berücksichtigt.

Postoperativ wurden die Patienten nach ca. 4 Monaten zur Kontrolluntersuchung einbestellt. Diese umfaßt: MCU, AUR, Harnstatus, Bakteriologie und RR. Nach der ersten Untersuchung - sofern sie zufriedenstellend verlaufen war - wurden die Patienten in Abständen zwischen 1 bis 2 Jahren regelmäßig zu weiteren Kontrollen einbestellt. Bei negativen Ergebnissen, z. B. Reflux oder Rezidivstenosen, wurde meist eine nochmalige Operation versucht. Infektsanierung wurde immer angestrebt, gelegentlich auch durch Ektomie einer szirrhotischen Niere.

Auswertung der Röntgenbilder:

Zum Vergleich der einzelnen Operationsverfahren muß die Auswertung von AUR und MCU vor und nach der Operation erfolgen.

Ausscheidungsurogramm

Beurteilt wurden Größe, Form und Lage der Niere, vor allem aber die Parenchyndicke, sowie Abfluß oder Stauungszustand von Nierenhohlssystem und Harnleiter zur Blase.

Die Form der Niere wurde unterteilt in: glatt

narbige Einziehung

fetale Lappung

Nierenhohlssystem und Harnleiter haben wir in 5 Graden beurteilt, hauptsächlich abhängig vom Ausmaß des Aufstaus.

Hohlssystem:

Grad 1: Kelche zart, Nierenbecken ohne Weitstellung

Grad 2: Geringe Pyelokaliektasie, eventuell mit Kelchunschärfen oder Kelchnischenulcera

Grad 3: Mäßiggradige Pyelokaliektasie, teils mit entzündlichen bis fehlenden Papillen

Grad 4: Mittelgradige Pyelokaliektasie

Grad 5: Grobe intrarenale (Kelche) und extrarenale Hydronephrotisierung (Pyelon)

Harnleiter:

Grad 1: Zart spindelig

Grad 2: Terminale Atonie

Grad 3: Durchgehende mäßiggradige Ureterektasie

Grad 4: Hydroureter (Bleistiftdicke)

Grad 5: Megasierter Ureter (daumendick bis Dünn- oder Dickdarmkaliber)

Blase:

Bei der Blase wurde auf Zähnelung, eventuell Trabekulierung, Divertikel, auf ein Megazystis-Syndrom und auf Restharn geachtet.

Miktionszystourethrogramm

Bei Refluxbeginn haben wir zwischen "low pressure und high pressure" unterschieden und in Anlehnung an das System von Dwoskin und Perlmutter (4) den Reflux in 5 Grade eingeteilt (IIa und IIb von Dwoskin/Perlmutter wurden Grad 2 und 3).

Grad 1: Distal ureteral

Grad 2: Bis renal bei noch zarten oberen Harnwegen

Grad 3: Hydroureter mit mäßiger Pyelokaliektasie

Grad 4: Gravierende Ureterpyelokaliektasie

Grad 5: Megaureter, Hydronephrose mit Szirrhose

ERGEBNISSE TEIL A

Anamnese

Leitsymptome bei den 121 UCN-Patienten waren: Harnwegsinfekte, Fieberschübe, lumbale, teils unklare Unterbauchbeschwerden und ein tastbarer Unterbauchtumor (= Megazystis-Syndrom).

Als wichtigstes Kriterium in der Diagnostik von Harnwegsanomalien, die eine spätere UCN notwendig machten, galten Harnwegsinfekte, eventuell mit Fieberschüben. Bei insgesamt 33,9 % der Fälle wurde ein Harnwegsinfekt festgestellt, wobei 53,7 % der Infekte teils als mehrfach rezidivierend innerhalb 1 bis 2 Jahren oder teils als chronisch angesehen werden konnten. Zusätzlich traten bei 37,2 % der Patienten Harnfieberschübe auf, 35,5 % davon wiederholt über Jahre, also eher chronisch.

Zusammengefaßt ergibt sich somit folgendes Bild:

Harnwegsinfekte: 33,9 % = 71,1 % HWI, teils mit Fieber
 Harnfieberschübe: 37,2 %
 nachweislich kein Infekt: 17,4 %
 nicht feststellbar: 11,5 %

Jahre vor OP	1	2	3	4	5 oder länger	insgesamt
Patientenzahl	10,7 %	9,9 %	2,5 %	2,5 %	8,3 %	33,9 %
Häufigkeit der Infekte	1x	2x	3x	4x	5x oder chronisch	
Anzahl	17,1 %	14,6 %	9,8 %	4,9 %	53,7 %	

Tab. 1 Erstes Auftreten und Rezidive der Harnwegsinfekte vor OP

Jahre vor OP	1	2	3	4	5 oder länger	insgesamt
Patientenzahl	17,4 %	5,8 %	2,5 %	0,8 %	10,7 %	37,2 %
Häufigkeit der Fieberschübe	1x	2x	3x	4x	5x oder chronisch	
Anzahl	37,8 %	15,5 %	11,1 %	-	35,5 %	

Tab. 2 Erstes Auftreten und Rezidive der Harnfieberschübe vor OP

Bei unseren 121 Patienten fanden sich noch folgende Krankheits-symptome:

Enuresis	14
Strangurie	6
Pollakisurie	5
imperativer Harndrang	2
Kreuzschmerzen mit Koliken	13
Hämaturie	6
steigender Blutdruck	1
bestehende Hypertonie	12
Tuberkulose	1

Diese anamnестischen Angaben sind allerdings lückenhaft und nicht prozentual repräsentativ, da viele Fälle von der Kinderklinik ohne detaillierte Mitteilung über die Vorgeschichte in die Urologie zur Operation verlegt wurden.

Operationsindikationen

Nach Anamnese, im wesentlichen aber durch Röntgendiagnostik gestützt, wurden bei den 121 Patienten mit 145 UCN nachstehende Diagnosen gestellt:

prim. terminale HL-Stenosen	66
prim. terminale HL-Stenosen mit Reflux	10
sek. terminale HL-Stenosen bei infravesikaler Obstruktion (Meatusstenosen, bulbäre Ringe, kollikuläre Klappen, Blasenhalssklerose)	21
" " " mit Reflux	9
refluxive Doppelnieren	4
ektope Mündung des HL in Urethra (stenosiv)	1
Ureterocele (refluxiv)	1
tiefe Harnleiterstein-OP (Stenosen)	8
narbige Stenosen nach Uterusexstirpation	6
Ureterscheidenfisteln nach Hysterektomie	7
HL-Stenose nach Radiatio wegen Collum-Ca	2
HL-Stenose nach auswärtiger Refluxplastik	6
Refluxrezidiv nach Antirefluxplastik	1
HL-Tumor (ca. 5 - 7 cm vor dem rechten Ostium gelegen)	1
Blasentumor (partielle Zystektomie und UCN)	1
Urogenital-Tbc mit terminaler HL-Stenose	1

Altersverteilung:

Abb. 1 zeigt die Altersverteilung der 121 Patienten zum Zeitpunkt der Operation (69 männlich und 52 weiblich).

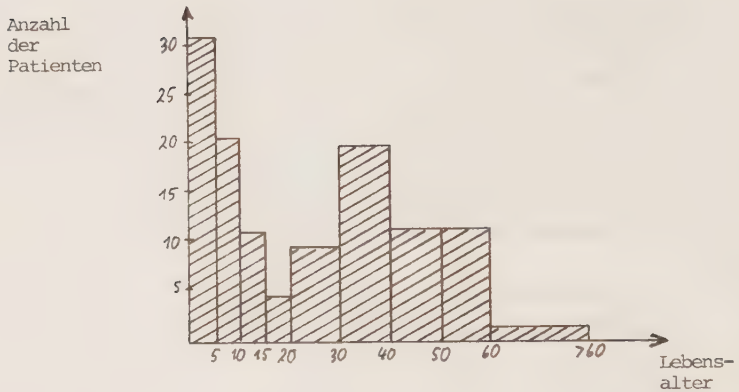


Abb. 1 Altersverteilung

70 Patienten waren demnach Kinder und Jugendliche bis zu 20 Jahren. 32 Kinder sind zum Zeitpunkt der Operation im Alter bis zu 5 Jahren gewesen; das jüngste Kind wurde mit 4 Monaten operiert. Im Alter von 2 Jahren wurde 10mal und im Alter von 4 Jahren 12mal operiert.

51 Patienten waren Erwachsene. Die meisten Operationen bei ihnen fanden zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr statt.

Die Anzahl der operierten Harnleiter betrug dabei 145; 86 bei männlichem, 59 bei weiblichem Geschlecht.

Die höhere Zahl der männlichen Patienten erklärt sich zum Teil daraus, daß Harnwegsanomalien wie bulbäre Ringe, kollikuläre Klappen und Meatusstenosen bei Knaben häufiger vorkommen als bei Mädchen.

Krankenhausbehandlung mit Operation und unmittelbarer Vor-
und Nachsorge

Bei stationärer Aufnahme wurde durch Urinbakteriologie in 56,6 % der Fälle noch ein HWI nachgewiesen; dies trotz auswärtiger bzw. ambulanter Chemotherapie (anamnestisch 71,1 % HWI).

Präoperativ infiziert	56,6 %
präoperativ nicht infiziert	30,3 %
nicht feststellbar	13,1 %

Spezifizierung der Erreger:

E. coli	29,3 %	Acinetobacter	6,2 %
Enterokokken	23,2 %	Proteus morganii	2,4 %
Pseud. aeruginosa	13,4 %	Staphylokokken	2,4 %
Proteus mirabilis	9,8 %	Streptokokken	2,4 %
Klebsiellen	10,9 %		

Eine gezielte Antibiose nach Resistenzbestimmung wurde vor der Operation immer eingeleitet.

Als Operationsmethoden wurden in Erlangen die Methoden nach Gregoir-II, Politano-Leadbetter und die Boari-Lappenplastik gewählt. Wie Tab. 3 zeigt, ergibt sich ein deutliches Übergewicht zugunsten des "offenen Gregoirs".

	li ♂ re	li ♀ re	total		
Gregoir-II	32	20	13	19	84
Politano-Leadbetter	11	11	6	5	33
Boari-Lappenplastik	6	6	11	5	28

Tab. 3 Operationsmethoden

Aus Abb. 2 wird deutlich, daß sich eine Untertunnelung des Harnleiters zwischen 4 cm und 5 cm bewährt hat. Dies gilt für alle Verfahren, bei denen ein submuköser Tunnel gebildet wird.

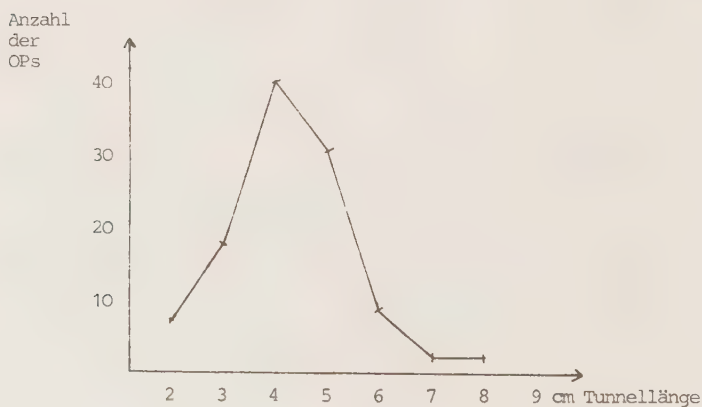


Abb. 2 Länge der Untertunnelung

Schienungsdauer:

Bei nahezu allen UCN-Operationen in Erlangen ist der Harnleiter geschient worden. Lediglich bei 4 Gregoir-II- und 2 Politano-Leadbetter-Operationen ist auf die Schienung verzichtet worden. Wie aus Tab. 4 zu ersehen ist, wurde die Schienung bei der Gregoir-II-Methode am längsten belassen, im Schnitt zwischen 18 und 20 Tagen. Bei der Boari-Lappenplastik ist die Schiene am ehesten wieder entfernt worden, zwischen dem 9. und 12. Tag. Faßt man alle 3 Methoden zusammen, so lag die Schiene ungefähr 14 Tage, bevor sie wieder entfernt wurde.

Tage	0-5	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	> 27
Gregoir-II	2	10	8	11	12	13	13	2	4
Polit.-Leadb.	2	5	6	6	3	1	1	1	2
Boari-Plastik	0	5	5	7	2	2	3	1	2
total	4	20	19	24	17	16	17	4	8

Tab. 4 Schienungsdauer

Bei der Liegedauer der Harnröhrenkatheter bzw. der suprapubischen Fistelkatheter ergab sich ein umgekehrtes Bild. Hier wurden die Katheter am ehesten bei den Gregoir-II operierten Patienten gezogen, während die Boari-Patienten den Katheter am längsten behalten mußten.

Tage	0-5	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	> 27
Gregoir-II	3	17	22	8	5	2	3	1	4
Polit.-Leadb.	1	2	7	6	2	3	0	0	3
Boari-Plastik	1	0	6	6	5	4	3	0	0
total	5	19	35	20	12	9	6	1	7

Tab. 5 Liegedauer der Katheter

Bei 9 Patienten konnte die Liegedauer der Katheter nicht festgestellt werden.

Postoperativ wurde bei 23 Patienten eine leichte Temperaturerhöhung gemessen, die aber ohne Medikamentengabe wieder verschwand. Lediglich 18 Patienten, bei denen Fieberschübe über $38,5^{\circ}\text{C}$ auftraten, mußten entsprechend behandelt werden.

Charakteristisch ist für 15 von diesen Fällen, daß die Fieberschübe in den ersten 3 Tagen nach der Operation auftraten.

Klinikaufenthalt:

Bei der Verweildauer im Krankenhaus konnte auch wieder deutlich zwischen den einzelnen Operationsmethoden unterschieden werden. Man erkennt, daß die Gregoir-II-Methode am besten abschneidet. Die Patienten konnten in der Mehrzahl bereits zwischen dem 10. und 15. Tag post operationem nach Hause entlassen werden. Bei den beiden anderen Verfahren - Politano-Leadbetter und Boari-Lappenplastik - war die Aufenthaltsdauer im Krankenhaus im Mittel die gleiche. Die Patienten wurden zwischen dem 15. und 25. Tag entlassen.

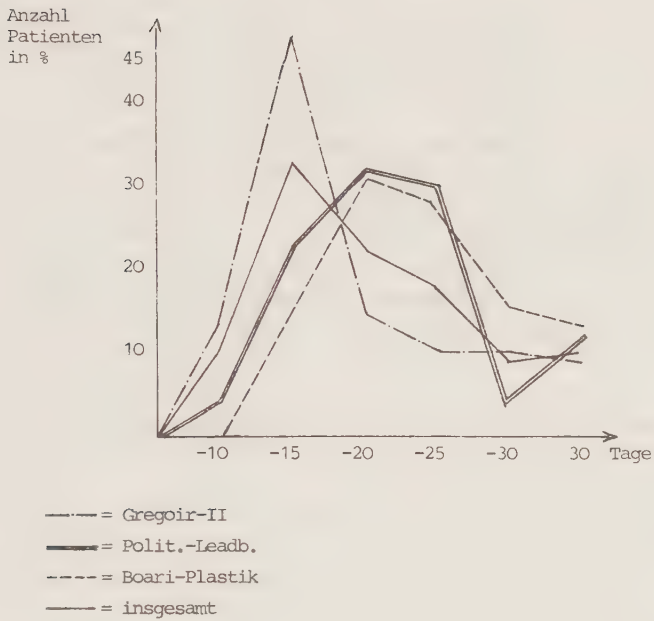


Abb. 3 Verweildauer post OP

9 % der Patienten lagen länger als 30 Tage im Krankenhaus.
Folgende Gründe müssen dafür genannt werden:

Pyelolithomie	1	Fieberschübe	3
Pyeloplastik	1	Peritonitis	1
Blasenhalsteilresektion	1	soziale Verhältnisse	3
Urinomentfernung	1	gestorben an Urogenital-Tbc	1

ERGEBNISSE TEIL B

Beurteilung und Vergleich der Ausscheidungs- und Miktionszysto-
urogramme bei den einzelnen Operationsverfahren

Ausscheidungsurogramme:

Getrennt werden Parenchymdicke bzw. Szirrhose, Form und Lage der
Nieren und der Stauungszustand von Nierenhohlssystemen und Harn-
leitern vor und nach der Operation verglichen.

I Beurteilung von Parenchymdicke, Form und Lage der Nieren

Gregoir-II-Operationen:

Insgesamt sind 84 Gregoir-II-Operationen durchgeführt worden. Da
eine praeoperative AUR zur Auswertung fehlt, wurden nur 83 Nieren
beurteilt. Vor der Operation hatten 25 Nieren eine normale Größe.
58 Nieren, davon 6 Doppelnieren, waren verkleinert, die Parenchym-
dicke dabei zwischen 10 % und 60 % reduziert. Nach der Operation
sah man bei 22 Patienten eine Parenchymzunahme zwischen 10 % und
40 % im Vergleich zu praeoperativ; 3 erreichten sogar annähernd
die Parenchymdicke einer normalen Niere, so daß nach dem Eingriff
28 Patienten eine normal große Niere aufgewiesen haben. Diese Zu-
nahme der Parenchymdicke nach Beseitigung der Stauungsursache
konnte allerdings nur bei Kindern und Jugendlichen bis zu 20 Jah-
ren beobachtet werden. Bei Erwachsenen besteht kaum noch eine Er-
holungsmöglichkeit des Parenchyms, so daß bei Operationen im Er-
wachsenenalter meistens nur der Status quo der Parenchymdicke er-
halten werden kann. Eine progrediente Szirrhose war bei 4 Patienten
vorhanden.

Prozentual: Verkleinerte Nieren vor OP	58 = 100 %
Parenchymzuwachs nach OP	22 = 37,9 %
Parenchymdicke unverändert	32 = 55,2 %
progrediente Szirrhose	4 = 6,9 %

Niere	Alter der Pat.		AUR vor OP			AUR nach OP		
			0-74	0-20	20-74	0-74	0-20	20-74
	Größe	normal	25	15	10	28	18	10
		Parenchym verkleinert	52	38	14	49	35	14
		Doppelnieren verkleinert	6	5	1	6	5	1
	davon	Parenchymzunahme				22		
		unverändert				32		
		progrediente Szirrhose				4		
	Form	glatt	74 (1x NF)			73		
		narbige Einziehung	6			7		
		fetale Lappung	3			3		
	Lage	normotop				79		
		lumbal dystop				4		

NF = Nierenfistel

Tab. 6 Beurteilung der Nierengröße, Form und Lage bei 83 Gregoir-II-Operationen

Politano-Leadbetter-Operationen:

Es wurde 33mal nach Politano-Leadbetter operiert. 32 Nieren wurden beurteilt. (In einer AUR vor OP war die Niere stumm, nach OP wieder funktionsfähig. In 2 Fällen sind die Nieren nach OP stumm geworden.)

Vor der Operation waren 12 Nieren normal groß, 1 Doppelniere mit normal großer oberer Anlage. 19 Nieren waren verkleinert, mit reduzierter Parenchymdicke zwischen 10 % und 70 %. Nach der Operation beobachtete man bei 10 Patienten einen Parenchymzuwachs zwischen 10 % und 30 %; bei 3 Patienten (2 Kinder, 1 Erwachsener) konnte man nach Kontrolluntersuchungen wieder eine normale Parenchymdicke sehen. Bei einem Patienten fand sich eine progrediente Szirrhose.

Prozentual: Verkleinerte Nieren vor OP	19 = 100 %
Parenchymzuwachs nach OP	10 = 52,6 %
Parenchymdicke unverändert	8 = 42,1 %
progrediente Szirrhose	1 = 5,3 %

Boari-Leadbetter-Lappenplastik:

Vor der Operation wurden 28 Nieren beurteilt, 14 davon waren normal groß, 14 verkleinert mit Parenchymreduktion zwischen 10 % und 40 %. Eine Zunahme um 20 % sah man bei 2 Kindern, um fragliche 10 % bei 2 Erwachsenen. Ein Patient behielt seine progrediente Szirrhose. Nach der Operation mußte die Niere eines Erwachsenen gefistelt werden, ein anderer verstarb an einer Urogenital-Tbc.

Prozentual: Verkleinerte Nieren vor OP	14 = 100 %
Parenchymzuwachs nach OP	4 = 28,4 %
Parenchyndicke unverändert	7 = 50,0 %
progrediente Szirrhose	1 = 7,2 %
Nierenfistel	1 = 7,2 %
verstorben	1 = 7,2 %

Niere	Alter der Pat.		AUR vor OP			AUR nach OP		
			0-74	0-20	20-74	0-74	0-20	20-74
	Größe	normal	12	4	8	14	6	8
		Parenchym verkleinert	19	14	5	16	12	4
		-Doppelnieren normal groß	1	1		1	1	
	davon	✓ Parenchymzunahme					10	
		unverändert					8	
		progrediente Szirrhose					1	
	Form	glatt		31			29	
		narbige Einziehung		0			1	
		fetale Lappung		1			1	
	Lage	normotop					31	
		lumbal dystop					0	

2 Nieren nach OP stumm

Tab. 7 Beurteilung der Nierengröße, Form und Lage bei 32 Politano-Leadbetter-Operationen

Niere	Alter der Pat.		AUR vor OP			AUR nach OP		
			0-74	0-20	20-74	0-74	0-20	20-74
	Größe	normal	14	4	10	14	4	10
		Parenchym verkleinert	14	9	5	12	9	3 ⁺)
		Doppelnieren	0			0		
	davon	Parenchym- zunahme					4	
		unverändert					7	
		progrediente Szirrhose					1	
	Form	glatt		27			26	
		narbige Einziehung		1			0	
		fetale Lappung		0			0	
	Lage	normotop		26			24	
		lumbal dystop		2			2	

+) 1 Nierenfistel

1 verstorben

Tab. 8 Beurteilung der Nierengröße, Form und Lage bei 28 Boari-
Leadbetter-Lappenplastiken

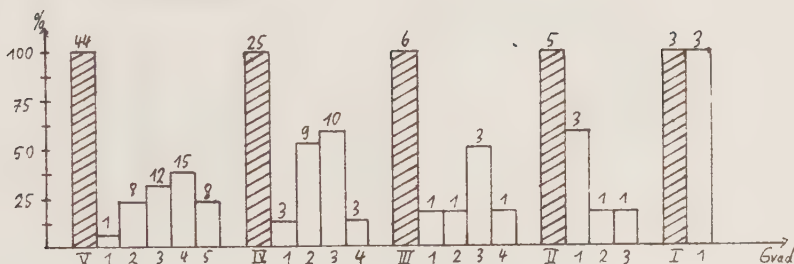
II Beurteilung von Nierenhohlssystem, Harnleiter und Blase

Hohlssystem und Harnleiter wurden - wie eingangs schon erwähnt - in fünf Grade unterteilt. Tab. 9 und die Abb. 4 und 5 zeigen, daß vor der Operation bei den meisten Patienten sowohl Hohlssystem als auch Harnleiter massiv geschädigt waren. Pyelokaliektasien und Hydronephrotisierung, Hydroureter und megasierter Harnleiter bestimmten das Bild. Nach der Operation erkennt man bei allen drei Verfahren in der Mehrzahl eine deutliche Verbesserung des Zustandsbildes. Während es bei den gestauten Harnleitern relativ leichter war, eine bessere Urodynamik zu erreichen - Rückgang von Grad 5,4 auf Grad 2,1 - bestätigte es sich, daß ein Stauungszustand der Nieren selbst sich nicht ohne weiteres auf Grad 1 bzw. Grad 2 zurückbilden läßt. Die morphologischen Veränderungen als intrarenale Hydronephrosen sind bei ihrer Entdeckung so weit fortgeschritten, daß eine vollständige Rückbildung oft nicht möglich ist. Man erkennt aber, daß sich die Nieren in den meisten Fällen in entscheidendem Maße erholen können. Bei Kindern und Jugendlichen ist die Entstauung der Nierenhohlssysteme bis hin zu Grad 2 oder gar Grad 1 weitaus häufiger zu beobachten als bei Erwachsenen. Bei Erwachsenen steht hauptsächlich die Funktionsverbesserung im Harnstauungsgrad oder sogar nur die Erhaltung des derzeitigen Schädigungsgrades der Nieren im Vordergrund. Durch eine verbesserte Urodynamik kann man aber auch bei ihnen eine Entstauung des Hohlsystems um ein oder mehrere Grade sehen. (Eine genaue Analyse der Ergebnisse von Tab. 9 und den Abb. 4 und 5 erfolgt im Anschluß an die Auswertung der MCU.) Beachtenswert erscheint noch, daß von 145 operierten Uretern nur in einem Fall ein terminaler Knick des Harnleiters (ohne Obstruktion) im Vergleich zu praeoperativ röntgenologisch festgestellt worden ist. Eine Nahtdehiszenz trat in keinem Fall auf.

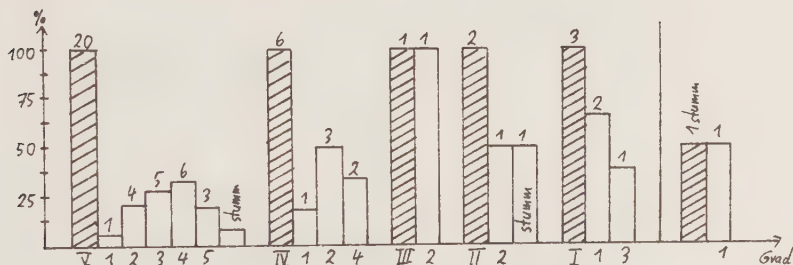
	AUR vor OP				AUR nach OP		
	Grad	Gregoir	Polit.- Leadb.	Boari	Gregoir	Polit.- Leadb.	Boari
Nierenhohl- system	1	3	3	3	11	4(+1)	5
	2	5	2	2	19	9	6
	3	6	1	2	26	6	7
	4	25	6	13	19	8	6
	5	44	20	8	8	3	2
Harnleiter	1	0	2	4	59	23(+1)	16
	2	7	3	1	6	4	1
	3	3	0	1	8	1	6
	4	17	4	11	7	2	2
	5	56	23	11	3	0	1
Ureter duplex		5	1	0	5	1	0
Ureter bifidus		1	0	0	1	0	0
Blase							
Zähnelung		10	2	1	24	7	3
Divertikel		5	0	0	0	0	0
Megazystis		12	5	6	5	3	2
AUR nicht gemacht		1					Nieren- fistel 1
stumme Niere			1		1	2	✚ 1
termin. Knick im Vergleich zu praeeoperativ					1		

Tab. 9 Ausscheidungsurogramme vor und nach OP

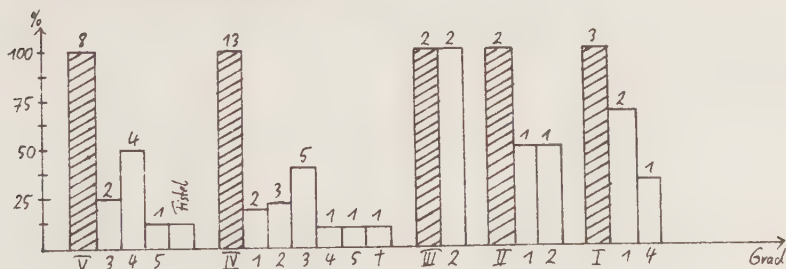
Gregoir-II-Operationen



Politano-Leadbetter-Operationen



Boari-Leadbetter-Operationen

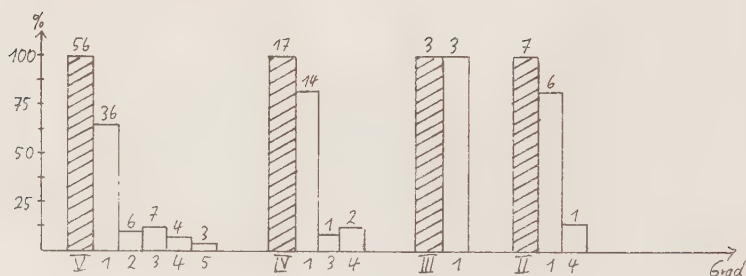


n vor OP

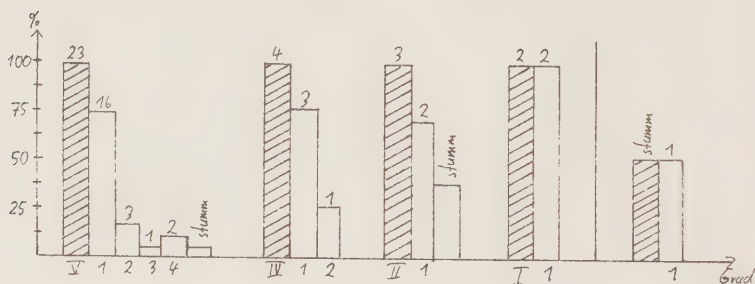
 n nach OP
 n = absolute Zahl der UCN

Abb. 4 Aufschlüsselung der Stauungsgrade bei den Nierenhohl-
systemen (von praeoperativ I - V zu postoperativ 1 - 5)

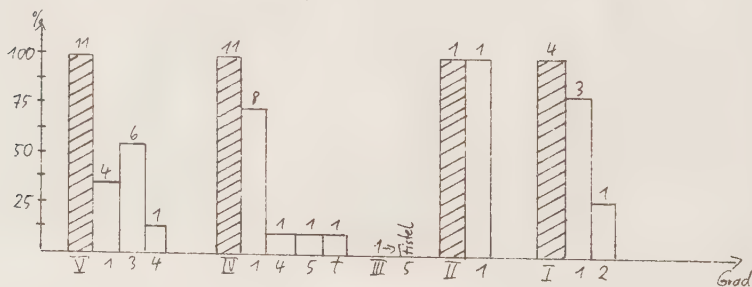
Gregoir-II-Operationen



Politano-Leadbetter-Operationen



Boari-Leadbetter-Operationen



vor OP
 nach OP
 n = absolute Zahl der UCN

Abb. 5 Aufschlüsselung der Stauungsgrade bei den Harnleitern
(von praeoperativ I - V zu postoperativ 1 - 5)

Miktionszystourethrogramme:

Ein MCU wird in den meisten Fällen angefertigt und entfällt lediglich bei eindeutigen Stenosen, die durch Vorgeschichte, Zystoskopie etc. festgestellt worden sind. Mit Hilfe des MCU kann man vesikoureteralen Reflux nachweisen, desweiteren, ob es sich um einen "low pressure" Reflux (in Ruhe) oder um einen "high pressure" Reflux (während der Miktion oder bei Prallfüllung) handelt. Gleichzeitig können krankhafte Veränderungen an Blase, Blasen Hals und Urethra erkannt werden. Es erschien uns wichtig, bei Reflux auf den Beginn - ob "low oder high pressure" - und auf den Stauungsgrad von Harnleiter und Niere zu achten. Wir unterteilen wieder in die drei Operationsverfahren.

Gregoir-II-Operationen:

Reflux vor OP: In 16 Fällen - von 84, die dann nach Gregoir-II operiert wurden - ist Reflux festgestellt worden. Bei 10 Patienten begann der Reflux bereits in Ruhe als "low pressure", bei 6 Patienten als "high pressure". 8 zeigten Reflux Grad 5, d. h. Megaureter und Hydroszirrrose. Es gelang bei 12 Patienten, den Reflux zu beseitigen; in 4 Fällen ist es nicht gelungen. (Grad 1 → Grad 4, Grad 3 → Grad 3, Grad 1 → Grad 3, Grad 2 → Grad 3)

Reflux nach Stenose: Allerdings muß man erwähnen, daß nach der Operation bei 9 Patienten ein Reflux auftrat, der vorher nicht vorhanden war.

Insgesamt sah man nach der Operation also 13 Refluxfälle; 5 Reflux konnte man als mäßig refluxiv bezeichnen, 8 waren zunächst ein Mißerfolg. (Analyse der Mißerfolge und Ergebnisse der Nachoperationen im Anschluß an die Auswertung der Miktionszystourethrogramme.) Der Uroflow, der immer gemessen wurde, lag bei allen unter 10 ml/sec. Restharn trat bei 4 Patienten auf.

Refluxbeginn	low pressure high pressure	vor OP
		10 6
Reflux	Grad 1	2
	Grad 2	1
	Grad 3	5
	Grad 4	0
	Grad 5	8

Tab. 10 Miktionszystourethrogramme der Gregoir-II-Operationen wegen Reflux oder refluxiver Stenosen

Politano-Leadbetter-Operationen:

Reflux vor OP: Reflux war in 4 Fällen vor der Operation bekannt.

2 Patienten zeigten Refluxgrade 4 und 5. 3mal wurde erfolgreich operiert, in einem Fall gelang es nicht. (Grad 5 → Grad 5)

Reflux nach Stenose: Auch bei der Politano-Leadbetter-Methode sind 5 vesikoureterale Refluxe neu entstanden; 2 davon mäßig refluxiv, 3 zunächst als Mißerfolg.

Restharn wurde bei einem Patienten gesehen.

Boari-Leadbetter-Operationen:

Reflux vor OP: Reflux ist bei 5 Patienten vor der Operation vorhanden gewesen. "Low pressure" als Refluxbeginn trat bei 3 Patienten auf, "high pressure" bei 2. Das MCU zeigte Hydroureter mit mäßiger Pyelokaliektasie zweimal, ebenso zweimal eine gravierende Ureterpyelokaliektasie und in einem Fall einen Megaureter mit Hydroszirrrose. Der Reflux ist bei allen 5 Patienten durch die Operation beseitigt worden.

Reflux nach Stenose: Jedoch ist auch bei der Methode nach Boari

zweimal ein Reflux postoperativ neu entstanden. Eine Rezidivoperation ist in einem Fall gelungen, bei der anderen konnte nur eine Funktionsverbesserung erreicht werden.

Refluxbeginn	low pressure high pressure	vor OP
Reflux	Grad 1	2
	Grad 2	0
	Grad 3	0
	Grad 4	1
	Grad 5	1

Tab. 11 Miktionszystourethrogramme bei Politano-Leadbetter-Operationen wegen Reflux oder refluxiver Stenosen

Refluxbeginn	low pressure high pressure	vor OP
Reflux	Grad 1	0
	Grad 2	0
	Grad 3	2
	Grad 4	2
	Grad 5	1

Tab. 12 Miktionszystourethrogramme bei Boari-Leadbetter-Lappenplastik wegen Reflux

III Erfolge und Mißerfolge der drei Operationsverfahren

Zum Vergleich der einzelnen Methoden untereinander haben wir die Ergebnisse unterteilt in - erfolgreiche UCN

- wesentlich gebessert
- Mißerfolge

Die Mißerfolge wurden - wenn möglich - einer Rezidivoperation zugeführt, und erst danach haben wir den endgültigen Erfolg oder Mißerfolg beurteilt.

Erfolgreich waren bei uns die Operationen, bei denen die Stauungsgrade der Hohlssysteme und der Harnleiter deutlich zurückgegangen sind. Als Grenzfälle, aber doch erfolgreich, bewerteten wir die Ergebnisse, bei denen am Nierenhohlssystem zwar nur eine Verbesserung um 1 - 2 Grade erreicht wurde, aber dafür eine deutliche Rückbildung des Ureters auf Grad 1 oder 2 gesehen wurde. Resultate mit geringem Reflux (Grad 1 oder 2) oder einer mehr relativen Stenose, aber mit eindeutiger Funktionsverbesserung, d. h. ein renal protezierendes Ergebnis, haben wir als "wesentlich gebessert" bezeichnet. Keine Verbesserung oder gar eine Verschlechterung mußte als Mißerfolg anerkannt werden.

Gregoir-II-Operationen:

Die Kriterien einer erfolgreichen UCN erfüllten bei der Methode nach Gregoir-II auf Anhieb 65,5 % aller operierten Harnleiter. Da 26mal bei Erwachsenen und 58mal bei Kindern und Jugendlichen operiert wurde, betrugen die erfolgreichen Eingriffe bei der ersten Gruppe 57,7 % (15 Operationen), bei der zweiten Gruppe 69 % (40 Operationen). Insgesamt 16,7 % fielen in die Kategorie "wesentlich gebessert". Als gelingene Operationen muß man sicherlich die Ergebnisse von "erfolgreicher" UCN und durch UCN "wesentlich gebessert" bezeichnen.

Addiert man daher die Prozentzahlen, so kommt man auf 82,2 % gelungene Ureterzystoneostomien, wobei 77 % auf Erwachsene entfallen und 84,6 % auf Kinder und Jugendliche unter 20 Jahren. Man sieht, daß die Chancen einer gelungenen Operation bei Kindern und Jugendlichen besser sind als bei Erwachsenen.

Nach der ersten Operation ergaben sich 9,5 % refluxive und 8,3 % stenosive Mißerfolge (entspricht 15 Fällen).

9 Patienten wurden erneut operiert, bei allen 9 ist die Operation gelungen. Ordnet man diese 9 Patienten bei den gelungenen Operationen ein, so ergibt sich ein "totaler" Mißerfolg nur bei 6 Patienten, das sind 7,1 %, davon 4 stenosiv und 2 refluxiv. Unterscheidet man wieder zwischen Erwachsenen und Kindern und Jugendlichen unter 20 Jahren, so haben die Erwachsenen eine Mißerfolgsquote von 11,5 % gegenüber 5,1 % aufzuweisen.

Postoperative Harnwegsinfekte oder Harnfieberschübe wurden nur noch bei 12,7 % der Patienten festgestellt.

Gelungene Gregoir-II-Operationen: 78 = 92,9 %

Politano-Leadbetter-Operationen:

Der Prozentsatz der erfolgreichen Harnleiter-Neueinpflanzungen betrug bei diesem Verfahren 57,5 %. Die Erwachsenen hatten einen Anteil von 50,0 %, Kinder und Jugendliche kamen auf 63,2 %. Man sieht wieder, daß die Chancen einer erfolgreichen Operation bei Patienten bis zu 20 Jahren deutlich höher liegen.

18,2 % der Fälle konnten als Ergebnis "wesentlich gebessert" aufweisen.

Die gelungenen Operationen bei der Politano-Leadbetter-Methode errechnen sich dann auf 75,7 %, davon 71,4 % bei Erwachsenen und 79 % bei Kindern und Jugendlichen.

	Alter	0-20		20-74		insges.	
		%	abs.	%	abs.	%	abs.
Erfolgreiche UCN		69,0	40	57,7	15	65,5	55
wesentl. gebessert	mäßig reflux.	5,1	3	7,8	2	6,0	5
	rel. stenosis		0		0		0
	Rückbildung	10,4	6	11,5	3	10,7	9
Mißerfolg	refluxiv	8,6	5	11,5	3	9,5	8
	stenosis	6,9	4	11,5	3	8,3	7
Rezidiv-OP ⁺	erfolgreich		5		2		7
	gebessert		1		1		2
	Mißerfolg						0
totaler Mißerfolg		5,1	3	11,5	3	7,1	6

+ 9 Rezidiv-Operationen, siehe Anhang

Tab. 13 Ergebnisse von 84 Greig-II-Operationen

	Alter	0-20		20-74		insges.	
		%	abs.	%	abs.	%	abs.
Erfolgreiche UCN		63,2	12	50,0	7	57,5	19
wesentl. gebessert	mäßig reflux.		0	14,3	2	6,1	2
	rel. stenosis	5,3	1		0	3,0	1
	Rückbildung	10,5	2	7,1	1	9,1	3
Mißerfolg	refluxiv	10,5	2	14,3	2	12,1	4
	stenosis	10,5	2		0	6,1	2
	stumm		0	14,3	2	6,1	2
Rezidiv-OP ⁺	erfolgreich		1		1		2
	gebessert		0		1		1
	Mißerfolg		0		1		1
totaler Mißerfolg		15,8	3	14,3	2	15,1	5

+ 4 Rezidiv-Operationen, siehe Anhang

Tab. 14 Ergebnisse von 33 Politano-Leadbetter-Operationen

Die Mißerfolgsquote (refluxiv, stenosiv oder gar in der AUR stumm) nach der ersten Operation betrug 24,3 %.

Von 4 anschließenden Rezidivoperationen gelangen 3. Damit ergab sich ein "totaler" Mißerfolg von 15,1 % (5 Fälle). Bei 2 Patienten blieben die Nieren urographisch stumm, was eine Nephrektomie zur Folge hatte, ebenso bei einem Patienten mit persistierendem, massiven Reflux; bei 2 Patienten konnte die Stenosierung nicht beseitigt werden.

Postoperative Harnwegsinfekte oder Harnfieberschübe bei 7 %.

Gelungene Politano-Leadbetter-Operationen: 28 = 84,9 %

Boari-Leadbetter-Operationen:

Von insgesamt 28 Operationen (15 bei Erwachsenen und 13 bei Kindern und Jugendlichen) sind genau 50 % erfolgreich verlaufen, bei Erwachsenen 53,3 %, bei Kindern und Jugendlichen 46,2 %.

28,5 % der Operierten fielen in die Gruppe "wesentlich gebessert". Zusammen mit den erfolgreichen Ureterozystoneostomien sind dann 78,5 % als gelungen anzusehen.

Mißerfolge mit postoperativem Reflux in 3,6 %, mit postoperativen Stenosen in 10,7 % der Fälle. Einem Patienten mußte wegen eines Karzinoms eine Nierenfistel angelegt werden, ein Patient verstarb an den Folgen einer Urogenital-Tbc.

Nur bei einem Kind mit Reflux wurde eine Rezidivoperation durchgeführt; sie ist gelungen.

Somit ergibt sich eine "totale" Mißerfolgsquote von 17,8 % (5 Fälle). Die Mißerfolge sind ausschließlich bei Erwachsenen aufgetreten, kein einziger Mißerfolg bei Kindern und Jugendlichen.

Postoperative Harnwegsinfekte oder Harnfieberschübe bei 25 %.

Gelungene Boari-Lappenplastik-Operationen: 23 = 82,2 %

	Alter	0-20		20-74		insges.	
		% abs.		% abs.		% abs.	
Erfolgreiche UCN		46,2	6	53,3	8	50,0	14
wesentl. gebessert	mäßig reflux.	7,7	1			3,6	1
	rel. stenotisch	15,4	2			7,1	2
	Rückbildung	23,0	3	13,3	2	17,8	5
Mißerfolg	refluxiv	7,7	1			3,6	1
	stenotisch			20,0	3	10,7	3
	Nierenfistel			6,7	1	3,6	1
	verstorben			6,7	1	3,6	1
Rezidiv-OP ⁺	erfolgreich		1				1
totaler Mißerfolg		0	0	33,3	5	17,8	5

+ 1 Rezidiv-Operation, siehe Anhang

Tab. 15 Ergebnisse von 28 Boari-Leadbetter-Operationen

DISKUSSION

Die retrospektive Studie der 3 Operationsverfahren - Gregoir-II, Politano-Leadbetter und Boari-Leadbetter-Plastik - zeigt, daß in den Jahren 1965 bis 1978 insgesamt 145 Harnleiter neu in die Blase eingepflanzt worden sind.

Die Operationsindikation zur UCN wurde am häufigsten gestellt bei primären terminalen HL-Stenosen (66mal), teils als sog. refluxive Stenosen mit starrem terminalen Segment (10mal) und bei sekundären terminalen HL-Stenosen, teils wiederum mit Reflux (9mal), vor allem bei paraostialen Divertikeln. Der einfache Reflux ist in Erlangen keine Indikation zur aufwendigeren, risikoreicheren Harnleiterneuplantation.

Erfolg oder Mißerfolg hängen von bereits bestehenden Schäden an Nieren, von den Stauungsgraden der Nierenhohlssysteme und Harnleiter sowie von der morphologischen Qualität der Blasenwand ab (2). Bei sorgfältiger Operation kann man Fehler durch die Methode selbst vernachlässigen. Nicht vergessen sollte man aber, daß die frühzeitige Diagnose und dann die richtige Indikationsstellung zur Operation eine große Rolle spielen.

In der Diagnostik geben Harnwegsinfekte und Fieberschübe einen wichtigen Hinweis, dies bei 71,1 % unserer Patienten. Aufschlußreich war ebenso die Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Ureterozystoneostomie. Zwei Häufigkeitssgipfel konnten gesehen werden. 31 von 70 Kindern und Jugendlichen mußten sich im Alter bis zu 5 Jahren operieren lassen, bei den Erwachsenen lag das Maximum im Alter zwischen 30 und 40 Jahren (18 von 54 Patienten).

Das Verfahren nach Dodson bzw. Gregoir-II ist an der Urologischen Universitätsklinik in Erlangen bevorzugt worden. 84 Harnleiter sind

nach dieser Methode neu in die Blase antirefluxiv implantiert worden. Demgegenüber wurde nur 33mal nach Politano-Leadbetter operiert. Mit 28 Eingriffen liegt auch die Lappenplastik nach Boari weit zurück. Hier ist jedoch darauf hinzuweisen, daß diese Methode hauptsächlich in den Fällen angewendet wird, bei denen eine große Distanz zwischen Blase und Ureter überbrückt werden muß.

Die vom Rückstau des Urins betroffenen Nieren waren in 50 % bis 70 % der Fälle verkleinert. Bei den Nachuntersuchungen konnte man sehen, daß, nachdem die Stauungsursache weggefallen war, ein Parenchymzuwachs bei Patienten, die nach Gregoir-II behandelt worden waren, in 37,9 % eintrat, bei Operierten nach Politano-Leadbetter in 52,6 % und bei Boari-Fällen in 28,4 %. Unverändert, aber doch durch die Beseitigung des stenotischen terminalen Harnleitersegments protegirt, blieben bei allen 3 Verfahren trotz gebesserter Urodynamik ungefähr 50 % der Nieren.

Die Erfolgsquote der 3 in Erlangen angewandten Methoden wird an der Zahl der gelungenen Operationen gemessen. Dabei muß man bedenken, daß in einer Universitätsklinik oft Fälle behandelt werden, die anderswo abgelehnt werden oder von vorneherein einen größeren Krankheitswert aufweisen. Die Patienten, die später nach Gregoir-II operiert wurden, haben in der AUR in Bezug auf die Nieren in über 80 % Grad 4 und 5 gezeigt, bei den Harnleitern waren es 88 %. Das gleiche Bild sah man bei Politano-Leadbetter- und bei Boari-Patienten.

Vom Resultat her war die Methode nach Gregoir-II überlegen. 82,2 % der Operationen waren auf Anhieb erfolgreich. Von den 9,5 % refluxiven und den 8,3 % stenosiven Mißerfolgen konnten 60 % erfolgreich nachoperiert werden, so daß schließlich 92,9 % der Operationen als

gelingen bezeichnet werden können. Von den 7,1 % (6 Patienten) mit totalen Mißerfolgen war 4mal das Resultat stenosiv, 2mal refluxiv. Die Nierenhohlssysteme und die Harnleiter dabei in jedem Falle hochgradig vorgeschädigt. Schlüsselt man nach Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen auf, so ergibt sich als Mißerfolg bei den Erwachsenen 11,5 % (2 refluxiv, 1 stenosiv) und bei den Kindern und Jugendlichen 5,1 % (3 stenosiv). Letzteres spricht für deren bessere Regenerationskraft.

Das Vorgehen nach Politano-Leadbetter brachte ein Ergebnis von 84,9 % endgültig gelungenen Operationen. Primär waren 75,7 % erfolgreich oder wesentlich gebessert. Von den 24,3 % Mißerfolgen wurde die Hälfte nachoperiert und davon leider wiederum nur die Hälfte günstig korrigiert. 2 Nieren waren nach der Operation urographisch stumm, 1 Fall refluxiv und 2 stenosiv, also in 15,1 % totaler Mißerfolg. Bei den Erwachsenen waren dies 14,3 % Mißerfolge (2 stumm), bei Kindern und Jugendlichen 15,8 % (2 stenosiv, 1 refluxiv).

Die Boari-Leadbetter-Lappenplastik liegt mit 78,5 % primären Erfolgen an zweiter Stelle nach der Gregoir-II-Methode. Allerdings nimmt sie mit nur 50 % einwandfreien Resultaten die letzte Stelle der Rangliste ein. Von den 21,5 % primären Mißerfolgen konnte ein Fall günstig revidiert werden, so daß 82,2 % endgültig als gelungen einzustufen sind. Dabei wurde die Indikation zu dieser Operationsmethode vielfach bei negativ selektioniertem Patientengut gestellt. Die Mißerfolgsquote von 17,8 % betraf hier nur Erwachsene. Ein Patient ist verstorben, einer mußte gefistelt werden, und drei Resultate waren stenosiv.

Aus den Ergebnissen von Gregoir-II und Boari sieht man, daß die Chancen für eine gelungene Operation bei Kindern und Jugendlichen höher zu bewerten sind als bei Erwachsenen (die Methode nach Politano-Leadbetter zeigt unter diesem Gesichtspunkt keinen Unterschied). Dies mag zum einen daran liegen, daß die Krankheit früher entdeckt wird, zum anderen aber daran, daß die Regenerationskraft des jungen Organismus sehr viel stärker einzuschätzen ist als die des Erwachsenen. Deshalb sollte bei jungen Menschen mit unklarem Fieber ein AUR, gegebenenfalls ein MCU angefertigt werden, um etwaige Schäden am Urogenitalsystem rechtzeitig zu entdecken, bevor irreversible renale Schäden eingetreten sind.

In der Wertung der Verfahren zur UCN liegt die Gregoir-II-Operation an der Spitze. Sie ist technisch am einfachsten, mit dem geringsten Wundtrauma und den wenigsten Komplikationen. Diese Methode ist auch wesentlich blutärmer und meist ohne urinöse Wundfistel, im Gegensatz zu transvesikalen Verfahren. Postoperative Blasenentleerungsstörungen sind selten. Der Krankenhausaufenthalt ist deutlich mit 10 bis 15 Tagen verkürzt gegenüber bis zu 25 Tagen bei den anderen Verfahren. Dies erspart dem Patienten Geld bei rascherer Rehabilitation.

Diese Vorteile können durch das Politano-Leadbetter-Verfahren nur durch längere Operationszeiten mit subtilster Technik erreicht werden. Die einaktige beidseitige UCN kann leider mißlingen und ist dann umso fataler.

Die schwierige Boari-Leadbetter-Plastik ist naturgemäß Rezidivoperationen mit verkürzten pelvinen Harnleitern vorbehalten und liefert unter diesem Aspekt der negativen Selektion noch gute Ergebnisse.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden Operationsmethoden und Ergebnisse von Harnleiterneueinpflanzungen, die von 1965 bis 1978 an der Urologischen Universitätsklinik Erlangen durchgeführt worden sind, untersucht. Dabei sind nur die Fälle dokumentiert worden, bei denen die Krankenblattunterlagen vollständig vorhanden waren. Bei 121 Patienten ist dies der Fall gewesen. 70 Patienten waren Kinder und Jugendliche bis zu 20 Jahren, 51 Patienten waren Erwachsene. Die Anzahl der operierten Harnleiter betrug dabei 145; 86 bei männlichem, 59 bei weiblichem Geschlecht.

Das UCN-Kollektiv von 121 Patienten bezieht sich überwiegend auf terminale Harnleiterstenosen, die nur durch Neueinpflanzung des Ureters zu beseitigen sind, auf extreme Fälle mit Refluxkrankheit, meist kompliziert durch infravesikale Obstruktionen, oder auf Mischformen, wie sogenannte refluxive Stenosen.

Zur Erläuterung der Ausgangspositionen wird kurz die Einteilung von Megaureteren skizziert.

Beschwerden, klinischer und vor allem Röntgenbefund sind festgehalten und miteinander verglichen worden. Im Ausscheidungsurogramm vor und nach Operation wurde Größe, Form und Lage der Nieren, die Parenchymdicke, sowie Abfluß oder Stauungszustand von Nierenhohl-system und Harnleiter zur Blase gemessen. Dazu haben wir NHS und HL in fünf Graden - abhängig vom Ausmaß des Aufstaus - beurteilt und im Miktionszystourethrogramm den Reflux in Anlehnung an das System von DWOSKIN und PERIMUTTER (4) ebenfalls in fünf Grade unterteilt.

Für die 145 Harnleiterneueinpflanzungen kamen die Methoden nach Boari-Leadbetter, Politano-Leadbetter oder modifizierte extravesikale Verfahren nach Dodson = Gregoir-II (= offener Gregoir) zur Anwendung.

Das Vorgehen nach Gregoir-II ist in Erlangen bevorzugt worden. 84 Harnleiter sind nach dieser Methode neu in die Blase antirefluxiv implantiert worden. Demgegenüber wurde nur 33mal nach Politano-Leadbetter und 28mal nach Boari-Leadbetter operiert.

Die Methode nach Gregoir-II zeigte das beste Ergebnis. 92,9 % der Operationen konnten als gelungen bezeichnet werden. Von den 7,1 % = 6 Patienten mit totalem Mißerfolg war 4mal das Resultat stenosiv, 2mal refluxiv; die Nierenhohlssysteme und die Harnleiter dabei in jedem Falle hochgradig vorgeschädigt.

Das Verfahren nach Politano-Leadbetter brachte ein Ergebnis von 84,9 % gelungenen Operationen, Mißerfolg in 15,1 %. In zwei Fällen blieben die Nieren stumm mit nachfolgender Nephrektomie, ebenso bei einem Patienten mit persistierendem massiven Reflux, 2mal konnte die Stenosierung nicht beseitigt werden.

Die Boari-Leadbetter-Lappenplastik nahm mit 82,2 % gelungenen Operationen erwartungsgemäß die letzte Stelle ein. Die Mißerfolgsquote von 17,8 % (= 5 Patienten) betraf hier nur Erwachsene. Ein Patient ist an Urogenital-Tbc verstorben, einer mußte gefistelt werden und drei Resultate waren stenosiv.

LITERATURVERZEICHNIS

- (1) CAULK, J. R.: Megaloureter. The importance of the uretero-vesical valve. J. Urol. 9 (1923) 315
- (2) COLEMAN, J. W., J. H. MCGOVERN: Ureterovesical Reimplantation in Children. Surgical Results in 491 Children. Urology XII (1978) 514
- (3) DODSON, A. I.: Some improvements in the technique of ureterocystostomy. J. Urol. 55 (1946) 225
- (4) DWOSKIN, J. Y., A. D. PERLMUTTER: Vesicoureteral reflux in children: a computerized review. J. Urol. 109 (1973) 888
- (5) FIRSTATER, M: Unintubated Boari's Ureterocystoplasty. J. Urol. 93 (1965) 567
- (6) GREGOIR, W., C. C. SCHULMAN: Die extravasikale Antirefluxplastik. Urologe A 16 (1977) 124
- (7) KELALIS, P. P., L. R. KING: 10D, Ureterovesical junction. Clinical pediatric urology, W. B. Saunders Company (1976)
- (8) KELALIS, P. P., L. R. KING: 11B, Surgical correction of vesicoureteral reflux. Clinical pediatric urology, W. B. Saunders Company (1976)
- (9) KLIPPEL, K. F., R. HOHENFELLNER: Vesikorenaler Reflux. Urologe A 16 (1977) 131

- (10) PAQUIN, A. J.: Ureterovesical anastomosis: The description and evaluation of a technique. J. Urol. 82 (1959) 573
- (11) POLITANO, V. A., W. F. LEADBETTER: An operative technique for the correction of vesicoureteral reflux. J. Urol. 79 (1958) 932
- (12) SIGEL, A.: Lehrbuch der Kinderurologie. Georg Thieme Verlag (1971) 200
- (13) WEISS, R. M., B. LYTON: Vesicoureteral reflux and distal ureteral obstruction. J. Urol. 111 (1974) 245
- (14) WHITAKER, J., G. S. JOHNSTON: Estimation of urinary outflow resistance in children: simultaneous measurement of bladder pressure, flow rate and exit pressure. Invest. Urol. 3 (1966a) 379

ANHANG

Gregoir-II-Operationen

Mißerfolge mit postoperativen Stenosen

	AUR vor OP	AUR nach OP	
1)	HO: 2 HL: 2	HO: 3 HL: 4	Mißerfolg, Rezidiv-OP: TUR eines Granuloms: <u>erfolgreich</u>
2)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 5	Mißerfolg: stenosisiv
3)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 4	Mißerfolg, Rezidiv-OP nach Gregoir-II: <u>rel. gebessert</u>
4)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 5	Mißerfolg, Rezidiv-OP nach Boari: <u>rel. gebessert</u>
5)	HO: 4 HL: 4	HO: 4 HL: 3	Mißerfolg: stenosisiv
6)	HO: 5 HL: 4	HO: 5 HL: 5	Mißerfolg: stenosisiv
7)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 4	Mißerfolg: stenosisiv

Mißerfolge mit postoperativem Reflux

	AUR vor OP	AUR nach OP	MCU	
1)	HO: 5 HL: 4	HO: 3 HL: 1	4	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antirefluxplastik n. Gregoir: <u>erfolgreich</u>
2)	HO: 5 HL: 5	HO: 3 HL: 4	4	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antirefluxplastik n. Gregoir: <u>erfolgreich</u>
3)	HO: 2 HL: 4	HO: 1 HL: 1	4	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antirefluxplastik n. Gregoir: <u>erfolgreich</u>
4)	HO: 5 HL: 5	HO: 4 HL: 1	3	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antirefluxplastik n. Gregoir: <u>rel. gebessert</u>
5)	HO: 5 HL: 5	HO: 4 HL: 2	5	Mißerfolg
6)	HO: 4 HL: 2	HO: 3 HL: 1	5	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antirefluxplastik n. Gregoir: <u>rel. gebessert</u>
7)	HO: 5 HL: 4	HO: 4 HL: 4	3	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antirefluxplastik n. Gregoir: <u>erfolgreich</u>
8)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 3	5	Mißerfolg

Totaler Mißerfolg: 4 stenosisiv
2 refluxiv = 7,1 %

Politano-Leadbetter-Operationen

Mißerfolge mit postoperativen Stenosen

	AUR vor OP	AUR nach OP	
1)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 4	Mißerfolg
2)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 3	Mißerfolg
3)	HO: 5 HL: 5	nach OP uro- graph. stumm	Mißerfolg: Nephrektomie
4)	HO: 2 HL: 2	nach OP uro- graph. stumm	Mißerfolg: Nephrektomie

Mißerfolge mit postoperativem Reflux

	AUR vor OP	AUR nach OP	MCU	
1)	HO: 5 HL: 5	HO: 3 HL: 2	5	Mißerfolg, Rezidiv-OP nach Gregoir-II: <u>erfolgreich</u>
2)	HO: 5 HL: 5	HO: 2 HL: 1	5	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antireflux- plastik n. Gregoir: <u>rel. gebessert</u>
3)	HO: 4 HL: 5	HO: 2 HL: 1	3	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antireflux- plastik n. Gregoir: <u>erfolgreich</u>
4)	HO: 5 HL: 5	HO: 5 HL: 4	5	Mißerfolg, Rezidiv-OP nach Boari: <u>Mißerfolg</u>

Totaler Mißerfolg: 2 stenosisiv
1 refluxiv = 15,1 %
2 stumm

Boari-Leadbetter-Lappenplastik

Mierfolge mit postoperativen Stenosen

	AUR vor OP	AUR nach OP	
1)	HO: 5 HL: 4	HO: 5 HL: 4	Mierfolg
2)	HO: 1 HL: 4	HO: 4 HL: 1	Mierfolg
3)	HO: 4 HL: 4	HO: 5 HL: 5	Mierfolg
4)	HO: 5 HL: 3	nach OP Nierenfistel (Nekrose durch Ca-Bestrahlung)	
5)	HO: 4 HL: 4	nach OP verstorben (Urogenital-Tbc)	

Mißerfolge mit postoperativem Reflux

	AUR vor OP	AUR nach OP	MCU	
1)	HO: 4 HL: 5	HO: 2 HL: 1	4	Mißerfolg, Rezidiv-OP als Antireflux- plastik n. Gregoir: <u>erfolgreich</u>

Totaler Mißerfolg: 3 stenosisiv
1 Nierenfistel = 17,8 %
1 verstorben

Gregoir-II-Operationen

Entstauung der Nierenhohlssysteme (siehe S. 25)

Alter		0 - 20					20 - 74				
von Grad		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
auf Grad	5	4					4				
	4	11	2				4	1	1		
	3	10	6	2			2	4	1	1	
	2	7	6	1	1		1	3			
	1	1	3	1	2	1				1	2

Entstauung der Harnleiter (siehe S. 26)

Alter		0 - 20					20 - 74				
von Grad		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
auf Grad	5	1					2				
	4	3	1				1	1		1	
	3	5	1				2				
	2	4					2				
	1	28	10	3	2		8	4		4	

vor OP stumm, nach OP HO und HL auf Grad 1: 1 Patient

Politano-Leadbetter-Operationen

Entstauung der Nierenhohlssysteme (siehe S. 25)

Alter		0 - 20					20 - 74				
von Grad		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
auf Grad	5	3									
	4	5	1				1	1			
	3	3				1	2				
	2	3		1			1	3		1	
	1	1	1								2

Entstauung der Harnleiter (Siehe S. 26)

Alter		0 - 20					20 - 74				
von Grad		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
auf Grad	5										
	4	2									
	3	1									
	2	3	1								
	1	8	2		2		8	1			2

vor OP stumm, nach OP HO und HL auf Grad 1: 1 Patient

nach OP stumm: 2 Patienten

Boari-Leadbetter-Operationen

Entstauung der Nierenhohlssysteme (siehe S. 25)

Alter		0 - 20					20 - 74				
von Grad		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
auf Grad	5						1	1			
	4	3	1				1				1
	3	2	3				2				
	2		2	2			1		1		
	1						2		1	2	

Entstauung der Harnleiter (siehe S. 26)

Alter		0 - 20					20 - 74				
von Grad		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
auf Grad	5						1				
	4	1					1				
	3	4					2				
	2				1						
	1	4	3				5		1	3	

nach OP: verstorben: 1 Patient

Nierenfistel: 1 Patient

Ich danke Herrn Prof. Dr. K. M. Schrott
für die Überlassung des Themas, für seine
Unterstützung und für die Durchsicht die-
ser Arbeit.

LEBENS LAUF von Jeachim Blessing

<u>Geburt:</u>	21. 12. 1952	in Göppingen als Sohn des Kaufmanns Kurt Blessing und seiner Ehefrau Erna, geb. Seitz
<u>Schulen:</u>	1959 - 1963	Mörike-Volksschule Göppingen
	1963 - 1971	Hohenstaufen-Gymnasium Göppingen
	Juni 1971	Abitur
<u>Vorberufliche</u>	10 Monate	Angestellter im Pflegedienst
<u>Tätigkeit:</u>		Kreiskrankenhaus Göppingen
<u>Bundeswehr:</u>	01. 04. 1972 - 30. 06. 1973	Sanitätsdienst in Dornstadt/Ulm
<u>Universität:</u>	WS 1973/74	Diplom-Biologie-Studium an der Universität Tübingen
	Oktober 1975	Vordiplom
	WS 1975/76	Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen
	März 1977	Ärztliche Vorprüfung
	März 1978	Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
	März 1980	Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
	Juli 1980	Heirat mit Ute Schnabel, Krankengymnastin
	April 1981	Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
	Mai 1981	Mündliche Prüfung

Copy-Center 2000
852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197